

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Inginerie Electrică |
| 1.3 Departamentul | Masini si actionari electrice |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Electrică / Inginerie Energetică/Stiințe ingineresti aplicate |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | ETH, I&AD, EPAE, EM, MEn, IEEEE, IMed-Cluj, IMed-Bistrita |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 43 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | SISTEME CU MICROPROCESOARE | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Prof. Dr. Ing. Teodor PANA – e-mail teodor.pana@edr.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asist.Drd.Ing. Lucian PINTILIE e-mail Lucian.Pintilie@emd.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | DD DI |
| | Opționalitate | | | | |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | | 3.3 Laborator | 2 | 3.3 Proiect | |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect | |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 20 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 10 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 10 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 2 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | - |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | 44 | | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | 100 | | | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | 4 | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Arhitecturi de calculatoare; Programarea calculatoarelor, Circuite digitale |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|-------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Cluj-Napoca si Bistrita |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca si Bistrita |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C2 Operarea cu concepte fundamentale din stiinta calculatoarelor si tehnologia informatiei. C4 Analiza, modelarea si simularea sistemelor electrice |
| Competențe transversale | -sa-si dezvolte tehnicile de invatare prin studiu individual; -sa utilizeze eficient sursele de informatie si de comunicare si formare profesionala -sa poata in final sa se integreze intr-o echipa de lucru cu asumarea unor sarcini si responsabilitati, caracteristice modului de lucru in echipa |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | utilizarea sistemelor de calcul in proiectarea, experimentarea si exploatarea echipamentelor din domeniul ingineriei electrice. |
| 7.2 Obiectivele specifice | studiu unitar, coerent, al sistemelor de calcul cu microprocesoare, avand ca finalitate dobandirea unor cunostiinte amanuntite in: -arhitectura calculatoarelor numerice -programare a calculatoarelor -proiectarea si programarea si sistemelor de calcul in controlul digital al proceselor |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--|--|
| Arhitectura unui sistem cu microprocesor. Arhitectura microprocesorului 8086. Executia instructiunilor. Lucrul in intreruperi. Moduri de tratare a intreruperilor. Moduri de adresare. | 2 | Curs interactiv, utilizand mijloace multimedia si curs oferit studentilor in format electronic | Curs ON-LINE interactiv, utilizand platforma TEAMS si curs oferit studentilor in format electronic |
| Circuite de intrare/iesire de tip serie. Arhitectura interna. Programare. | 2 | | |
| Circuite de intrare/iesire de tip paralel. Arhitectura interna. Programare. | 2 | | |
| Circuite de numarare si temporizare. Controllere de intreruperi. Arhitectura interna. Programare. | 2 | | |
| Sisteme de calcul cu microprocesor 80286. Componenta Kitului 80286. Structura multimaster. Structura multimaster cu bus local (memorie si disp. I/O locale si globale) | 2 | | |
| Structura interna microprocesorului 80286. Arhitectura. Executia instructiunilor. Lucrul in intreruperi. Gestionarea memoriei | 2 | | |
| Setul de instructiuni al microprocesorului 80286. | 2 | | |
| Gestionarea d.p.v. software a memoriei sist cu microprocesor 286. Segmentarea. Paginarea | 2 | | |
| Utilizarea busului de date | 2 | | |
| Procesorul de semnal DSP TI320C4X. Arhitectura interna. Nivele de paralelism. | 2 | | |
| Utilizarea busurilor procesorului de semnal DSP TI320C4X. Bus local.Bus global. Interfete de bus. | 2 | | |
| Procesoare de comunicatii. Arhitectura relelelor cu procesoare de semnal DSP TI320C4X | 2 | | |
| Setul de instructiuni. Lucrul in intreruperi | 2 | | |
| Utilizareaa procesorului de semnal DSP TMS320C4X in | 2 | | |

| | | | |
|---|---------|---|---|
| apliactii in inginerie electrica | | | |
| Bibliografie . Intel 80286 Hardware Reference Manual, Intel Corp, USA, 1988. 2. Intel 80286 Programmer's Reference Manual, Intel Corp, USA, 1988. 3. Intel ASM286 Assembly Language Reference Manual, Intel Corp, USA, 1988. 4. Intel 80286 Operating Sysytem Writers Guide, Intel Corp, USA, 1988. 5. Intel 80287 Support Library Reference Manual, Intel Corp, USA, 1988. 6. Winndows 95 User's Guide, Microsoft Corp., USA, 1995. 8. Texas Instuments. DSP TMS320 C4X Users Guide, T.I. Corp. U.S.A. 2002 7. Prof. Liviu Kreindler Raducu Giuclea Bazele Microprocesoarelor | | | |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Introducere în domeniul sistemelor integrate (sisteme embedded) | 4 | Laborator interactiv, utilizand mijloace multimedia – retroproiector; retea de calculatoare echipate corespunzator, elemente hardware pentru fiecare utilizator | Laborator interactiv, utilizand platforma TEAMS si GOOGLE |
| Folosirea limbajului de asamblare in aplicatii cu sisteme embedded | 4 | | |
| Prezentarea metodelor de manipulare a intrărilor și ieșirilor digitale de uz general. Folosirea platformelor din familia AVR si a limbajului wiring | 4 | | |
| Manipularea perifericelor analogice. Preluarea semnalelor analogice, generarea semnalelor modulate în durată a impulsurilor | 4 | | |
| Aplicații generale de interfațare. Utilizarea elementelor de interacțiune cu factorul uman (ex. LCD, senzor ultrasonic) | 4 | | |
| Mediul Matlab – Simulink și platforma Arduino. Utilizarea platformei Arduino împreună cu mediul Matlab - Simulink | 4 | | |
| Introducere în limbajul Python si limbajul grafic / web NodeRed | 4 | | |
| Bibliografie 1. Winndows 95 User's Guide, Microsoft Corp., USA, 1995. 2. Texas Instuments. DSP TMS320 C4X Users Guide, T.I. Corp. U.S.A. 2002 | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite pot fi utilizate de ingineri specialisti in domeniul ingineriei electrice in proiectarea, experimentarea si mentenanta sistemelor de reglare automata

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Examen scris (grila) | | 50% |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | Verificare pe parcurs Verificare finala | | 25 25 |
| 10.6 Standard minim de performanță: N≥5; L≥5; MS≥5 | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|--------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|
| Septembrie 2021 | Curs | Prof. Dr. Ing. Teodor PANA | |
| | Aplicații | Asist.Drd.Ing. Lucian PINTILIE | |
| | | | |

| | |
|---|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului de Masini Electrice si Actionari Septembrie 2021 | Director Departament Conf. Dr. ing. Petre Dorel Teodosescu |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrica Septembrie 2021 | Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER |